

S PN=JP 9065909

S3 1 PN=JP 9065909
?

T S3/5

3/5/1

DIALOG(R)File 347:JAPIO

(c) 2003 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

05451109 **Image available**

SLIDER FOR SLIDING ZIPPER WITH AUTOMATIC STOPPER

PUB. NO.: 09-065909 [JP 9065909 A]

PUBLISHED: March 11, 1997 (19970311)

INVENTOR(s): MIZUNO HIROSHI

APPLICANT(s): YKK CORP [000000] (A Japanese Company or Corporation), JP
(Japan)

APPL. NO.: 07-223483 [JP 95223483]

FILED: August 31, 1995 (19950831)

INTL CLASS: [6] A44B-019/30

JAPIO CLASS: 30.3 (MISCELLANEOUS GOODS -- Clothing & Personal
Belongings)

ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To automatically assemble a slider with an automatic stopper more speedily by mounting a plate spring on its body stably.

SOLUTION: Attachment poles 13 and 14 are attached on the body 1 of this slider, and a protruding part 23 is formed above them as an engagement part 22 for a tentative stopper of a leaf spring. A V-cut groove 24 is made at the top of the protruding part 23. Guides 25 are formed on the sides of the attachment poles 13 and 14, and dents 26 are made at the base parts of them. A pivot 27 and a claw bar 3 of a pull 2 are placed between the attachment poles 13 and 14, and a plate spring 4 with dents 35 is mounted on the pivot and the claw bar. The leaf spring 4 is tentatively fixed on the claw bar 3 by pressing the protruding part 23. And a cover 5 is inserted along the guides 25 on the leaf spring, and the side of the cover 5 is screwed into dents 26. In automatically assembling the slider of the above structure, therefore, the plate spring does not fall down during the process even if the assembling machine is operated at high speed.
?

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-65909

(43) 公開日 平成9年(1997)3月11日

(51) Int.Cl.⁶

A 4 4 B 19/30

識別記号

庁内整理番号

F I

A 4 4 B 19/30

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平7-223483

(22) 出願日 平成7年(1995)8月31日

(71) 出願人 000006828

ワイケイケイ株式会社

東京都千代田区神田和泉町1番地

(72) 発明者 水野 博志

富山県富山市四ツ葉町15-27

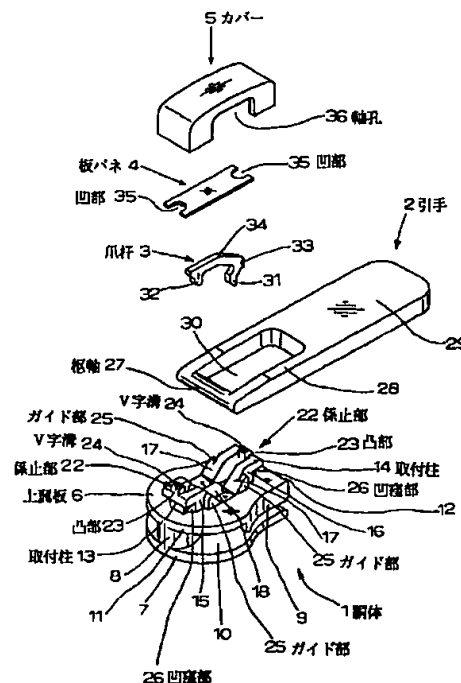
(74) 代理人 弁理士 藤 一郎

(54) 【発明の名称】 自動停止装置付スライドファスナー用スライダー

(57) 【要約】

【課題】 自動停止装置付スライダーの自動組立において、板バネを安定した状態で胴体に装備し、自動組立加工の高速化を図る。

【構成】 胴体1上に取付柱13、14を設け、この上面に板バネ仮止用の係止部22として凸部23を突設し、この頂部にV字溝24を設けるとともに、取付柱13、14の側面にガイド部25、基部に凹窪部26を設け、取付柱13、14間に引手2の枢軸27、爪杆3を配し、その上に凹部25のある板バネ4を載置した後、凸部23を押圧して板バネ4を仮止めし、その上にカバー5をガイド部25に沿って嵌め込み、カバー5の側面を凹窪部26に加締めつけたスライダーである。したがって自動組立加工において、組立機を高速稼働させても、加工中に板バネが落下することがない。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 スライダーの胴体1の上翼板6上に取付柱13、14を前後に対設し、該取付柱13、14間に板バネ4を載架し、板バネ4と上翼板6間に引手2の枢軸27、爪杆3を介在させ、取付柱13、14の上面に板バネ仮止用の係止部22を突設して板バネ4を仮止めし、該部をカバー5内に凹設した被覆凹部37によって被包し、カバー5を固定したことを特徴とする自動停止装置付スライドファスナー用スライダー。

【請求項2】 取付柱13、14の側面にカバー嵌合用のガイド部25を一体に突設し、取付柱13、14の外側縁基部に凹窪部26を凹設し、一方カバー5の両側にガイド部25と合致する引手2の枢軸挿入用の軸孔36を凹設し、カバー5の側面を凹窪部26に加締固定してなる請求項1記載の自動停止装置付スライドファスナー用スライダー。

【請求項3】 板バネ仮止用の係止部22は、取付柱13、14の上面に突出する凸部23から形成され、該凸部23の中央縦方向にV字溝24を設け、押圧加工により左右に折曲可能に形成し、板バネ4は端部に凸部嵌入用の凹部35を凹設してなる請求項1または2記載の自動停止装置付スライドファスナー用スライダー。

【請求項4】 板バネ仮止用の係止部22は、取付柱13、14の上面に間隙を有して対向突部39を左右に突設し、該対向突部39は押圧加工により内側へ折曲可能に形成し、板バネ4は端部に対向突部39間へ嵌入可能な凸部40を凸設してなる請求項1または2記載の自動停止装置付スライドファスナー用スライダー。

【請求項5】 板バネ仮止用の係止部22は、取付柱13、14の上面の外端中央に突片41を突設し、押圧加工により内側へ折曲可能に形成し、板バネ4は端部中央に突片嵌入用の凹部42を凹設してなる請求項1または2記載の自動停止装置付スライドファスナー用スライダー。

【請求項6】 板バネ仮止用の係止部22は、取付柱13、14の上面の中央に掛止杆43を立設し、該掛止杆43の頭部は左右に張出す傘形膨大部44を形成し、板バネ4は端部中央に掛止杆嵌入用の凹部45を設け、スナップ形式に仮止可能に形成してなる請求項1または2記載の自動停止装置付スライドファスナー用スライダー。

【請求項7】 請求項3乃至6に記載された形態の板バネ仮止用の係止部22を、取付柱13、14の上面にいずれかの係止部22と組合せて対設し、板バネ4も該係止部22に対応する形態に形成してなる請求項1または2記載の自動停止装置付スライドファスナー用スライダー。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、スライダーが胴

体、引手、爪杆、板バネ、カバーの五部材から構成された自動停止装置付スライドファスナー用スライダーであって、スライダーの自動組立加工において板バネおよびカバーを安定した状態で装備できる形態のスライドファスナー用スライダーに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来におけるこの種の自動停止装置付スライドファスナー用スライダーは、スライダーの胴体に板バネを装備する場合、図9に示すように胴体における上翼板の上面の前後に取付柱を対設し、取付柱の上面中央に板バネを嵌装するための凹部を設け、取付柱間に配置した爪杆の背面に板バネを載置し、その上方から凹部に嵌入できる凸部を内設したカバーを被覆し、カバーを固定したスライダーが実開昭58-100611号公報に開示されている。

【0003】 また、図10に示すように胴体の上翼板上面の前後に取付柱を対設し、取付柱の上面中央に板バネを嵌装するための凸部を突設し、板バネは端部に前記凸部に嵌入できる凹部を設け、この板バネを凸部に嵌入させ、取付柱間に配置した爪杆の背面に板バネを載置し、その上方から前記凸部に嵌入できる凹部を内設したカバーによって被覆した後に固定したスライダーが実公昭62-41608号公報に開示されている。

【0004】 さらに、図11に示すようにカバーの内側に板バネを装着するため、カバーの内側一端に並設した突片を両側から内側へ折曲して板バネを装着し、他方端においてはV字溝を備えた突起を板バネの凹部に嵌入し、突起先端を左右に折曲して板バネを装着した後、カバーを胴体上面に固定したスライダーが実公平4-32973号公報に開示されている。

【0005】 最後に図12に示すように、胴体の上面に三角形の板体のガイド片を横方向に対向するように前後二組突設し、このガイド片とカバーとが嵌合できるように形成したスライダーが実公昭56-22730号公報に開示されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 前項で挙げた公知の自動停止装置付スライドファスナー用スライダーの第一例および第二例は、ともにスライダーの胴体における上翼板の上面に突設した板バネ取付用の取付柱の上面に板バネを単に載置した後、カバーを被覆固定した形態のスライダーであるため、スライダーの自動組立加工においては、自動組立機のターンテーブルに配された胴体上に引手、爪杆、板バネ、カバーを順次載置し、最後にカバーを加締めて組立てる。したがって組立加工過程においては各部品は固定されずに胴体上に載置され、特に板バネは爪杆の背面に載置されるので、ターンテーブルの回転によって板バネが爪杆上から落下するという弊害があり、ターンテーブルの高速回転が望めず、生産性の向上が図れないという問題点があった。

【0007】また自動組立機に送給される板バネは、連続する長尺材を切断しながら装備されるので、長尺材はスプールに巻かれて保管されているため、板バネにはそりが生じ、その結果爪杆の背面に載置される板バネは、そり返って不安定な状態であり、ますます自動組立機の高速化は望めないという問題点があった。

【0008】公知の第三例は自動停止装置付スライドファスナー用スライダは、スライダの形態から自動組立加工において、カバーを上下逆位置に配置し、板バネをカバー内に装着し、次にカバーを上下反転させて胴体に組付けるため、加工工程が増え生産性の向上は望めない。またスライダ自動組立機もカバーを反転させるための機構が必要となり、複雑な機構となり操作も面倒であるなど問題点があった。

【0009】最後に挙げた公知の自動停止装置付スライドファスナー用スライダは、スライダの自動組立加工において、胴体上にカバーをたとえ供給し配備したとしても、胴体上でカバーが横方向にずれ動くのを規制するための部材がないから、カバーが左右にずれ動いて位置決めが難しく、供給配備を迅速に行うことができないから、自動組立加工には適さない形態のスライダであり、自動組立機の高速化は望めないという問題点がある。

【0010】この発明は、上述の種々の問題点を考慮し発明されたものであり、請求項1記載の発明は、自動停止装置付スライドファスナー用スライダの自動組立加工において、一番不安定な状態で配置される板バネの装備を、安定した状態のもとで装備するとともに、自動組立加工の高速化を実現し、生産性の向上が図れる形態の自動停止装置付スライドファスナー用スライダを提供することが主たる目的である。

【0011】請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明の目的に加え、スライダの自動組立加工において、胴体の所定の位置にカバーを迅速かつ容易にしかも安定した状態で配備することができ、またカバーを簡単にかつ強固に加締固定することができ、そのうえ自動組立加工の高速化が図れる形態の自動停止装置付スライドファスナー用スライダを提供することが目的である。

【0012】請求項3乃至7記載の発明は、請求項1または2記載の発明の目的に加え、スライダの自動組立加工の高速化に対応できるスライダであって、胴体に板バネを安定した状態で、しかも的確、容易に装備できる形態の自動停止装置付スライドファスナー用スライダを提供することが目的である。

【0013】

【課題を解決するための手段】前記の目的を達成するため、この発明のうち請求項1記載の発明は、スライダの胴体1における上翼板6の上面に取付柱13、14を前後に対設し、この取付柱13、14間に板バネ4を載架し、板バネ4と上翼板6との間に引手2の枢軸27、

爪杆3を介在させ、取付柱13、14の上面に板バネ仮止用の係止部22を突設し、この係止部22に板バネ4を仮止めし、この状態で係止部22をカバー5の内面に凹設した被覆凹部37によって被包し、カバー5を胴体1に固定した自動停止装置付スライドファスナー用スライダを主な構成とするものである。

【0014】ここで、板バネ仮止用とは、板バネを本格的に固定するものではなく、板バネが余裕をもって自由に弾発作用が行える状態に軽度固定することを指すものである。

【0015】請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明の構成に加え、胴体1の上面に突設した前後の取付柱13、14の側面にカバー嵌合用のガイド部25を一体に突設し、取付柱13、14の外側縁基部に凹窪部26を凹設し、一方カバー5の両側にガイド部25に合致する縁部を備えた引手2の枢軸挿入用の軸孔36を凹設し、カバー5の側面を凹窪部26に加締固定した自動停止装置付スライドファスナー用スライダである。

【0016】請求項3記載の発明は、請求項1または2記載の発明の構成に加え、板バネ仮止用の係止部22は、胴体1に設けた取付柱13、14の上面に突出する凸部23から形成され、この凸部23の中央縦方向にV字溝24を刻設し、押圧加工によって左右に折曲可能な形態に形成し、板バネ4は端部に凸部嵌入用の凹部35を凹設した自動停止装置付スライドファスナー用スライダである。

【0017】請求項4記載の発明は、請求項1または2記載の発明の構成に加え、板バネ仮止用の係止部22が、取付柱13、14の上面において、横方向に間隙をおいて対向突部39を左右対向的に突設し、この対向突部39は押圧加工によって内側へ折曲可能な形態に形成し、板バネ4は端部に対向突部39間へ嵌入できる凸部40を凸設した自動停止装置付スライドファスナー用スライダである。

【0018】請求項5記載の発明は、請求項1または2記載の発明の構成に加え、板バネ仮止用の係止部22が、取付柱13、14の上面において、その外端中央に突片41を突設し、押圧加工によって胴体1の内方へ折曲可能な形態に形成し、板バネ4は端部中央に突片嵌入用の凹部42を凹設した自動停止装置付スライドファスナー用スライダである。

【0019】請求項6記載の発明は、請求項1または2記載の発明の構成に加え、板バネ仮止用の係止部22が、取付柱13、14の上面中央に掛止杆43を立設し、この掛止杆43の頭部には左右に張出す傘形膨大部44を形成し、板バネ4は端部中央に掛止杆嵌入用の凹部45を設けて、スナップ形式に仮止可能な形態に形成した自動停止装置付スライドファスナー用スライダである。

【0020】請求項7記載の発明は、請求項1または2

記載の発明の構成に加え、請求項3乃至6に記載された形態の板バネ仮止用の係止部22を、取付柱13、14の上面において、いずれかの係止部22と組合わせて対設し、板バネ4もこの係止部22に対応する形態に形成し、仮止めさせる自動停止装置付スライドファスナー用スライダである。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、この発明の自動停止装置付スライドファスナー用スライダの実施の形態について、図面を参照しながら具体的に説明する。

【0022】この発明の自動停止装置付スライドファスナー用スライダは、図1から図5に示すように、スライダは胴体1、引手2、爪杆3、板バネ4、カバー5の五部材から構成された自動停止装置付スライドファスナー用スライダである。

【0023】胴体1は、上翼板6と下翼板7とを案内柱8によって連結し、上翼板6の両側にはファスナーエレメントをガイドするためのガイドフランジ9が屈設され、その内部にガイド溝10が形成されている。

【0024】上翼板6の上面には、前方すなわち肩口11側に前部取付柱13、後方すなわち後口12側に後部取付柱14が同寸法幅の突起体として突設されている。前後取付柱13、14はそれぞれ内向のコ字形形状を呈し、その前後に対向する側壁15、16の対向面は、引手2の枢軸27を誘導するため斜面状のガイド面17が形成されている。

【0025】各側壁15、16間には、それぞれ爪杆3を収納させるための収容部18が設けられ、前部取付柱13の側壁15間には、爪杆3の係合突部32と係合するための陥部19が形成され、また後部取付柱14の側壁16間には、爪杆3の停止爪31が収納されるため底部に爪孔20がガイド溝10に連通する状態で設けられ、この爪孔20の後端には停止爪31の進入を規制するため、爪杆3の突部33と当接する段部21が形成されている。

【0026】前後取付柱13、14の上面は平坦面に形成され板バネ4を載置するのに適した形状であり、その中央には板バネ4を仮止めするための係止部22がそれぞれ設けられ、係止部22は上方へ突出する小形の凸部23から形成され、凸部23の頂面には中央縦方向にV字溝24が刻設され、上方からの軟打による押圧作用によって簡単に左右に折曲し拡開できるように形成されている。

【0027】前後取付柱13、14の側面には、カバー5の取付けを容易にするために、各側壁15、16の外面に突起状のカバー嵌合用のガイド部25を突設し、カバー5の軸孔36に嵌合できるように形成されている。また前後取付柱13、14のそれぞれの外側縁における基部に窪んだ凹窪部26を凹設し、カバー5の側面を加締めて、この凹窪部26に固定する。

【0028】次に引手2は、短冊形で一端に前後の取付柱13、14間に載置できる枢軸27が設けられ、この枢軸27に隣接して環部28が形成され、他端には摘み部29が設けられている。環部28は取付柱13、14の幅寸法と略同一寸法の矩形の孔部30を穿設することによって形成されている。

【0029】爪杆3は、全体がツ字状の板体から形成され、両端は同方向へ屈折突出し、一方は停止爪31、他方は係合突部32として形成され、また停止爪31の上部外側には突部33が形成されている。停止爪31は取付柱14の爪孔20に挿入され、突部33は段部21と当接し、係合突部32は取付柱13の陥部19と係合する。爪杆3の中央部分はやや外側へ突出し頂部34が形成され、常時は頂部34から係合突部32側にかけて、その上面に板バネ4が載置され停止爪31がガイド溝10に突出している。

【0030】板バネ4は、前後の取付柱13、14間に架設できる大きさの長方形の平板状のバネ材から形成され、その両端には同形のU字状の凹部35が凹設され、板バネ4は前後の取付柱13、14の上面の平坦部分に載置され、凹部35は取付柱13、14の中央に設けられた係止部22としての凸部23に嵌入できるように形成されている。

【0031】カバー5は、有底長方箱体から形成され、側面には引手2の枢軸27が挿通できる凹状の軸孔36が凹設され、この軸孔36の両側縁は、前後の取付柱13、14の側面に設けたガイド部25と嵌合当接するように形成されている。また底部分には、前後の取付柱13、14の係止部22に板バネ4を仮止めた凸部23を被包できる被覆凹部37が形成され、仮止め部分を保護できるように形成されている。

【0032】スライダの組立ては、ターンテーブルタイプの自動組立機のターンテーブル上に胴体1を配置し、ターンテーブルを一定間隔で回転させながら、その上方から前後の取付柱13、14間に引手2の枢軸27が位置するように環部28を後部取付柱14に嵌入させて載置する。さらにその上方から爪杆3を収容部18に送給し、停止爪31が爪孔20と、また係合突部32は陥部19と対応するように載置し、またその上方に板バネ4を送給し、前後取付柱13、14の上面の平坦部分に載置する。

【0033】板バネ4は、その凹部35を取付柱13、14の凸部23に嵌入して載置した後、上方から軟打による押圧作用によって仮止めされ固定する。次にその上方からカバー5を送給し、前後の取付柱13、14に設置したガイド部25に誘導され被覆載置した後、カバー5の側面を前後の取付柱13、14の凹窪部26に対し加締め、加締部38によって固定し、スライダは図5に示すように組立てられる。

【0034】次に取付柱に設置される板バネ仮止用の係

止部の変形例を数種の形態について説明する。

【0035】図6に示す係止部22は、前部取付柱13の平坦な上面中央に収容部18に略一致する間隙で、対向する対向突部39を左右に突設し、対向突部39は外面が内向に傾斜しており、軟打の押圧作用によって内側へ容易に折曲できるように形成されている。なお後部取付柱14にも同様の形態の係止部22が設置されている。板バネ4は両端に前記対向突部39に嵌入できる突片状の凸部40が設けられ、対応できるように形成されている。

【0036】図7に示す係止部22は、前部取付柱13の平坦な上面の外端中央に、外面がやや内向的な斜面に形成された突片41を突設し、軟打による押圧作用によって胴体1の内側へ容易に折曲できるように形成されている。なお後部取付柱14にも同様の形態の係止部22が設置されている。板バネ4は両端に前記突片41が嵌入できるように凹部42が設けられ、対応できるように形成されている。

【0037】図8に示す係止部22は、前部取付柱13の平坦な上面の中央に掛止杆43が立設され、掛止杆43の頭部すなわち板バネ4の厚みに略一致する個所に両側に少量張出す傘形膨大部44が形成されている。なお後部取付柱14にも同様の形態の係止部22が設置されている。板バネ4は両端に凹部45が形成され、凹部45は傘形膨大部44よりやや小さ目に形成され、上方からの押圧によってスナップ式に掛止杆43に嵌入できるように形成されている。

【0038】以上、胴体の取付柱に設置する板バネ仮止用の係止部について、数種の形態の変形例を説明したが、勿論前後の取付柱にそれぞれ異なった形態の係止部を組合わせて設置することも可能である。また板バネ仮止用の係止部を胴体の上翼板のみに設置するのではなく、下翼板上にも同様の形態の係止部を設置して両面スライダに仕上げることも勿論可能である。

【0039】

【発明の効果】この発明の自動停止装置付スライドファスナー用スライダは、以上説明したとおりの構成であり、この構成によって下記の効果を奏するものである。

【0040】この発明のうち請求項1記載の発明は、胴体の上翼板上に取付柱を前後に対設し、取付柱間に板バネを載架するとともに、取付柱に取付けられる板バネは送給と同時に取付柱に仮止めできるので、胴体に安定した状態で板バネを取付けることができ、たとえ自動組立機のターンテーブルが高速で回転稼動しても、板バネが落下することがなく、その結果従来不可能とされていた自動組立加工の高速化が実現でき、生産性の向上が図れる利点がある。

【0041】また取付柱の板バネの仮止め部分をカバーの被覆凹部で被包したので、仮止め部分の保護を的確に果し、長期の使用に耐えるスライダに仕上げるこ

ができる利点がある。

【0042】請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明の効果に加え、取付柱の側面にカバー嵌合用のガイド部を一体に設け、取付柱の外側縁の基部に凹窪部を設けるとともに、カバーはガイド部に合致する軸孔を設け、カバーの側面を凹窪部に加締め固定したことによって、胴体に対するカバーの送給および装備における位置決めが迅速、的確、簡単にでき、しかも安定した状態で配備することができるので、自動組立加工の高速化に寄与できる。またカバーは取付柱に容易かつ強固に取付けることができるので、頑丈なスライダに仕上げるこ

ができるなどの効果がある。

【0043】請求項3乃至7記載の発明は、請求項1または2記載の発明の効果に加え、板バネ仮止用の係止部を取付柱の上面に凸部を設け、その上面にV字溝を形成し、または取付柱の上面に対向突部を左右に対設し、あるいは取付柱の上面の外端に突片を突設した係止部に対し、板バネもそれぞれ対応させたことによって、板バネの仮止めが上方からの押圧操作によって簡単にできるから、自動組立機も簡単な機構で対処でき、しかも安定、的確、容易に装備できる利点がある。

【0044】また取付柱の上面に掛止杆を設け、かつ傘形膨大部を形成し、板バネをスナップ式に仮止めさせるので、やはり仮止操作が上方から押圧ですむから、簡単な機構で対処でき、しかも安定、的確、容易に装備できる利点がある。

【0045】さらにまた異種の係止部を組合わせることによって、仮止め操作は全て上方からの押圧作動ですむから、種々の係止部を適宜選択し、簡単な機構で対処できるから、自動組立加工の高速化に寄与する利点があるなど、この発明の効果はきわめて顕著である。

【図面の簡単な説明】

【図1】自動停止装置付スライドファスナー用スライダの分解斜視図である。

【図2】同上スライダの縦断面図である。

【図3】同上スライダの板バネ仮止機構を示す要部の断面図である。

【図4】同上スライダの板バネの仮止状態およびカバーの装備を示す要部の断面図である。

【図5】同上スライダの組立後におけるスライダの斜視図である。

【図6】板バネ仮止機構の変形例を示す要部の斜視図である。

【図7】板バネ仮止機構の第二変形例を示す要部の斜視図である。

【図8】板バネ仮止機構の第三変形例を示す要部の断面図である。

【図9】公知の板バネ装着機構を示すスライダの分解斜視図である。

【図10】他の公知の板バネ装着機構を示すスライダ

の分解斜視図である。

【図11】さらに他の公知の板バネ装着機構を示す板バネとカバーの装着断面図である。

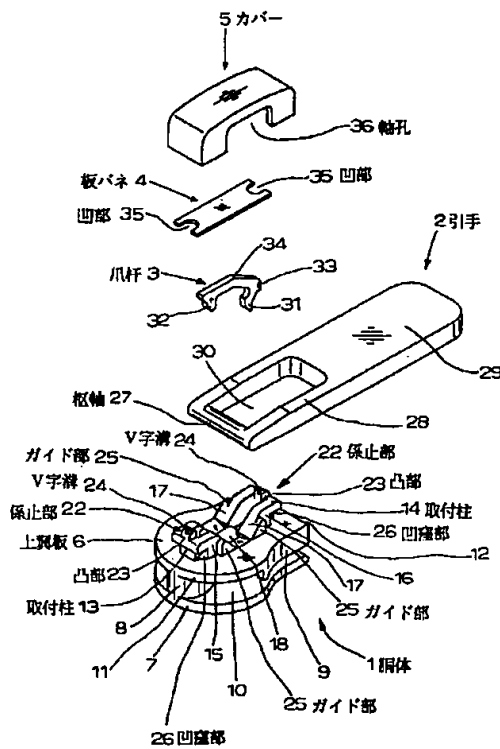
【図12】公知のスライダーの要部の分解斜視図である。

【符号の説明】

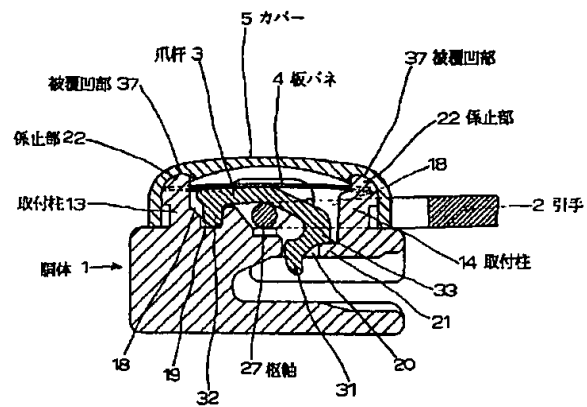
- 1 胴体
- 2 引手
- 3 爪杆
- 4 板バネ
- 5 カバー
- 6 上翼板
- 13、14 取付柱
- 22 係止部
- 23 凸部（取付柱）

- 24 V字溝
- 25 ガイド部
- 26 凹窪部
- 27 枢軸
- 35 凹部（板バネ）
- 36 軸孔
- 37 被覆凹部
- 39 対向突部（取付柱）
- 40 凸部（板バネ）
- 41 突片（取付柱）
- 42 凹部（板バネ）
- 43 掛止杆（取付柱）
- 44 傘形膨大部
- 45 凹部（板バネ）

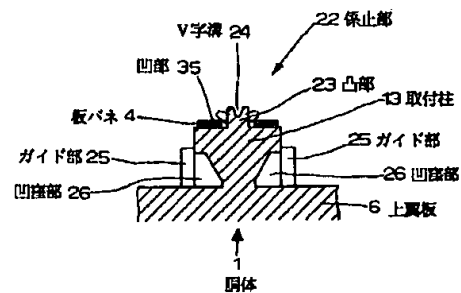
【図1】



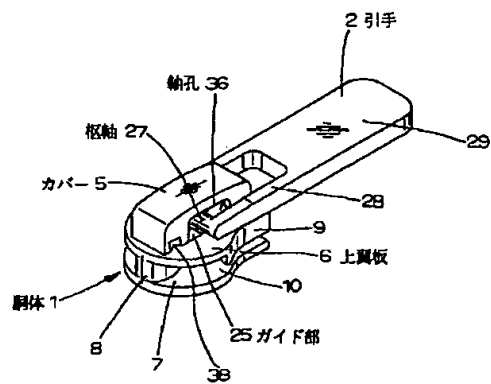
【図2】



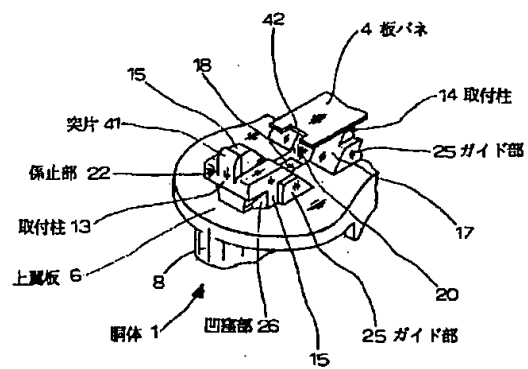
【図3】



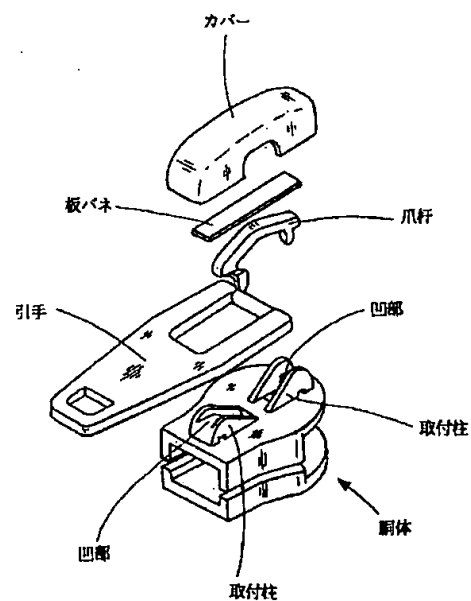
【図5】



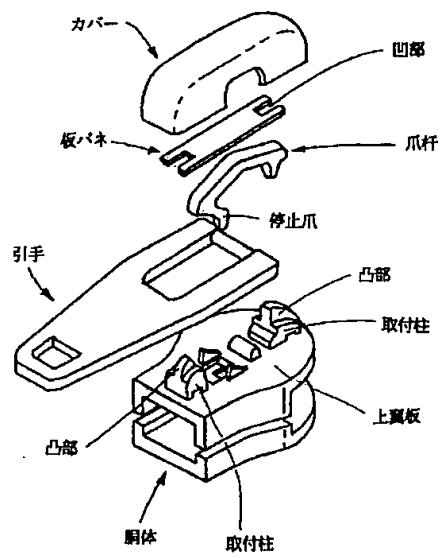
【図7】



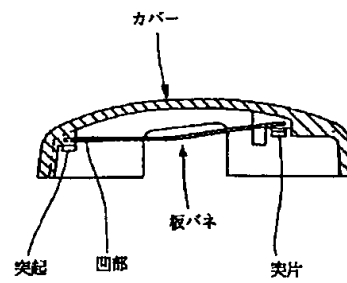
【图9】



【図10】



【図11】



【図12】

